SAFT
(F6177)

156,Avenue de Metz - 93230 Romainville - FRANCE
Tel. (1) 49-15-36-00 - Telex 235566F

BATTERIE D'ACCUMULATEURS

ELECTRIQUES

REF. 40308-1

MANUEL D'ENTRETIEN EQUIPEMENT

AVEC

NOMENCLATURE ILLUSTREE

24-32-96

Rev. N° 3
Date d'édition : Mai 1991

REPERTOIRE DES REVISIONS

N° DE REV.	DATE D'EDI-TION	INSERTION DATE	INSERTION VISA	NUMERO DE REVISION	DATE D'EDI-TION	INSERTION DATE	INSERTION VISA
1	Mar 01/94	Mar 01/94	SAFT				
2	Oct 01/94	oct 01/94	SAFT				
3	Aug 01/97	Aug 01/97	SAFT				

SAFT
MANUEL D'ENTRETIEN EQUIPEMENT
40308-1

REPERTOIRE DES REVISIONS PROVISOIRES

NUMERO DE REVISION PROVISOIRE	NUMERO DE PAGE	DATE D'EDITION	VISA	DATE DE SUP-PRESSION	VISA

SAFT
MANUEL D'ENTRETIEN EQUIPEMENT
40308-1

LISTE DES BULLETINS DE SERVICE

NUMERO	DESCRIPTION SUCCINCTE	VERSION CONCERNEE

SAFT
MANUEL D'ENTRETIEN EQUIPEMENT
40308-1

LISTE DES PAGES EFFECTIVES

OBJET	PAGE	DATE D'EDITION	OBJET	PAGE	DATE D'EDITION
Page de titre	1	Aug 01/97	Description et fonctionnement	1	Aug 01/97
				2	Aug 01/97
				3	Mar 01/94
Répertoire des révisions	1	Aug 01/97		4	Mar 01/94
	2	Blanche			
			Essais et localisation des avaries	101	Mai 01/91
Répertoire des révisions provisoires	1	Mai 01/91		102	Mai 01/91
	2	Blanche		103	Mai 01/91
				104	Mar 01/94
Liste des bulletins de service	1	Mai 01/91	Démontage	301	Mai 01/91
	2	Blanche		302	Mai 01/91
Liste des pages effectives	1	Aug 01/97	Nettoyage	401	Mai 01/91
	2	Aug 01/97		402	Mai 01/91
			Vérification/ contrôle	501	Aug 01/97
Table des matières	1	Aug 01/97		502	Mai 01/91
	2	Blanche		503	Mar 01/94
				504	Aug 01/97
				505	Mar 01/94
				506	Aug 01/97
Table des figures	1	Aug 01/97		507	Aug 01/97
	2	Blanche		508	Aug 01/97
			Réparation	601	Mai 01/91
				602	Mar 01/94
			Montage et stockage	701	Mai 01/91
Introduction	1	Mai 01/91		702	Mai 01/91
	2	Mai 01/91		703	Mai 01/91
				704	Mar 01/94

LIST DES PAGES EFFECTIVES

OBJET	PAGE	DATE D'EDITION	OBJET	PAGE	DATE D'EDITION
Outillages et équipements spéciaux	901 902 903 904 905 906	Mai 01/91 Mai 01/91 Mai 01/91 Mai 01/91 Mai 01/91 Mai 01/91			
Nomenclature illustrée					
NI 1001	1 2	Mai 01/91 Blanche			
INTRO 1001	1 2 3 4 5 6	Mai 01/91 Mai 01/91 Mai 01/91 Mai 01/91 Mai 01/91 Blanche			
RCF 1001	1 2	Aug 01/97 Blanche			
RN 1001	1 2	Aug 01/97 Blanche			
Nomenclature détaillée	1001 1001-0 1001-1 1001-2	Mai 01/91 Mai 01/91 Aug 01/97 Blanche			

TABLE DES MATIERES

PAGE

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

1 - Description 1
2 - Fonctionnement 2

ESSAIS ET LOCALISATION DES AVARIES
1 - Essais 101
2 - Localisation des avaries 101

DEMONTAGE
1 - Démontage 301

NETTOYAGE
1 - Nettoyage courant 401
2 - Nettoyage approfondi 401
3 - Graissage 402

VERIFICATION/CONTROLE
1 - Vérifications de maintenance 501
2 - Entretien en atelier 501
3 - Entretien général 506

REPARATION
1 - Etat de la batterie 601
2 - Essais de polarisation 601
3 - Essai électrique complémentaire avant réparation 602

MONTAGE ET STOCKAGE
1 - Montage 701
2 - Stockage 702

OUTILLAGES ET EQUIPEMENTS SPECIAUX 901

NOMENCLATURE ILLUSTREE
Introduction INTRO 1001 1
Répertoire des codes fabricant RCF 1001 1
Répertoire numérique RN 1001 1
Nomenclature détaillée 1001

SAFT
MANUEL D'ENTRETIEN EQUIPEMENT
40308-1

TABLE DES FIGURES

PAGE

Figure 501 - Principe de remplissage avec une seringue munie d'un embout calibré 502

Figure 502 - Schéma de la sonde de température 507

Figure 701 - Circuit 704

Figure 901 - Clé en polyamide pour soupapes 902

Figure 902 - Seringue avec embout calibré 902

Figure 903 - Clé pour extraction des accumulateurs 902

Figure 904 - Clé pour écrou de borne de connecteur 903

Figure 905 - Clé à ergots pour connecteur 904

Figure 906 - Outil d'extraction du connecteur bac 905

Figure 1 - Batterie 40308-1 1001-0

SAFT
MANUEL D'ENTRETIEN EQUIPEMENT
40308-1

INTRODUCTION

1. GENERALITES

A. Le présent manuel d'entretien avec nomenclature illustrée a été élaboré conformément à la Norme ATA 100 (AIR TRANSPORT ASSOCIATION OF AMERICA). Il doit permettre à un opérateur non familiarisé avec l'équipement de contrôler son état et de le réparer.

B. Les opérations décrites ne peuvent être effectuées qu'en atelier spécialisé, possédant les outillages et bancs d'essais spéciaux.

C. Ce manuel ne traite ni les techniques courantes, ni l'adaptation des opérations aux moyens courants dont dispose l'atelier réparateur. Il ne donne pas les périodicités d'intervention sur le matériel.

2. PRESENTATION DU MANUEL

A. Pour la numérotation des pages, il est utilisé une tranche de numéros pour chaque rubrique. Dans le cas d'équipements petits et simples, plusieurs rubriques peuvent être traitées sur la même page.

1-100	DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT
101-200	ESSAIS ET LOCALISATION DES AVARIES
201-300	(Sans objet)
301-400	DEMONTAGE
401-500	NETTOYAGE
501-600	VERIFICATION/CONTROLE
601-700	REPARATION
701-800	MONTAGE ET STOCKAGE
801-900	(Sans objet)
901-1000	OUTILLAGES ET EQUIPEMENTS SPECIAUX
1001-1100	NOMENCLATURE ILLUSTREE

B. Toutes les valeurs sont en général données en unités (ou multiples et sous-multiples de ces unités) du système international (mètre, kilogramme, seconde).

Dans certains cas particuliers des unités d'usage plus courant sont utilisées.

3. MISE A JOUR

Les révisions, adjonctions et suppressions réalisées manuellement seront indiquées par un trait noir tracé verticalement dans la marge de gauche uniquement en face de la partie imprimée du contenu du document qui aura été modifiée.

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

1. DESCRIPTION

A. Généralités

La batterie SAFT est constituée de 20 accumulateurs VHP 430KH, de type semi-ouvert, au nickel-cadmium, à bac polyamide thermosoudé.

Reliée aux dispositifs de bord de l'aéronef, elle est utilisée comme suit :

- pour le démarrage des moteurs,
- au sol, avant la mise en tension normale des dispositifs de bord,
- en vol, en cas de malfonctionnement ou panne de l'alimentation normale.

La charge de la batterie à bord de l'aéronef est assurée par le réseau électrique 28VDC.

B. Caractéristiques

(1) Caractéristiques techniques

- Tension nominale : 24V.

- Capacité assignée : 43Ah (au régime de décharge en 1h).

- Connecteur : ISO 5064/II (MS3509)

- Electrolyte : Solution aqueuse de potasse. Masse spécifique 1,30g/cm^3.

- Volume d'electrolyte: 25cm^3 par accumulateur.

- Encombrement hors-tout :

  longueur = 420mm (16.54in),
  largeur = 216mm (8.50in),
  hauteur = 270mm (10.63in).

- Masse maximum : 36kg (79.40lb).

- Sonde de température:
  résistance nominale 111Ω à 20°C

(2) Caractéristiques de fonctionnement

- Température de fonctionnement : -40 à +70°C (-40 to +158°F)

- Puissance instantanée maxi :
  - à +23°C (+73°F): 12V 15s 17kW,
  - à -18°C (0°F): 12V 15s 11,6kW.

C. Description détaillée (voir IPL, figure 1)

La batterie est constituée de 20 accumulateurs VHP 430KH (310A), placés à l'intérieur d'un coffre en titane.

Le coffre (020A) est garni d'isolant (120A à 180A). Les accumulateurs sont tenus dans le sens vertical par un couvercle équipé, à l'intérieur duquel est fixé un joint en élastomère de silicone (050A). Les accumulateurs sont interconnectés par des connexions rigides en cuivre nickelé (300A). Les accumulateurs d'extrémités sont connectés par des connexions de sortie (220A-230A) au connecteur électrique.

Le connecteur électrique relie la batterie à l'aéronef.

Le coffre (010A) est muni :
- d'un couvercle amovible (030A),
- de deux tubulures de ventilation,
- de quatre grenouillères et d'une sangle.

2. FONCTIONNEMENT

A. Charge

(1) Pour une charge correcte de la batterie en vol, le dispositif de charge doit être ajusté avec précision et vérifié le plus fréquemment possible.

Pour un réglage de tension donnée, plus la température de la batterie augmente, plus le courant électrique augmente.

Dans les conditions normales de température +20°C (+68°F), la tension constante de charge doit être de 28,5V. Si les conditions climatiques ou le fonctionnement de la batterie amènent les accumulateurs à des températures égales ou supérieures à +40°C (+104°F), ajuster le dispositif de charge à une tension comprise entre 27,5 et 28V pour éviter une diminution trop rapide de la réserve d'électrolyte et une diminution de la durée de la vie des accumulateurs.

La consommation d'eau de l'électrolyte est directement proportionnelle à la valeur du courant de surcharge. Pour la charge des batteries dans des conditions optimales, il faut en connaître exactement la température normale de fonctionnement.

(2) Charge au sol

Toutes les opérations d'entretien et de révision de la batterie doivent être exécutées dans un atelier.

Température ambiante: mini +5°C, maxi +35°C

Nota: **en plus des méthodes de charge à courant constant et à tension constante d'autres méthodes, telle une combinaison des deux précédentes ou à courant pulsé peuvent être utilisées. Si les instructions spécifiques ne sont pas données dans le manuel d'utilisation, SAFT doit être contactée en premier.**

ATTENTION : **LE COUVERCLE DE LA BATTERIE DOIT ETRE ENLEVE POUR EVITER L'ACCUMULATION DES GAZ DANS LE COFFRE DE LA BATTERIE, PENDANT LA CHARGE AU SOL.**

- La charge à courant constant (batterie complètement déchargée): La charge d'une batterie totalement déchargée se fait en utilisant l'un des régimes suivants :

CHARGE A COURANT CONSTANT	
Charge principale	Fin de charge
4,3 amps (0,1C1A) jusqu'à une tension batterie de 30V Durée: mini 10h maxi 12h	+ 4,3 amps (0,1C1A) pendant 4h
21,5 amps (0,5C1A) jusqu'à une tension batterie de 31V Durée: mini 2h maxi 2h 30min	+ 4,3 amps (0,1C1A) pendant 4h
43 amps (1C1A) jusqu'à une tension batterie de 31,4V Durée: mini 1h maxi 1h 15min	+ 4,3 amps (0,1C1A) pendant 4h

NOTA : **Si la tension n'est pas atteinte à la fin de cette période, voir "ESSAIS ET LOCALISATION DES AVARIES".**

- Recharge d'une batterie dont l'état de charge est inconnu :

Décharge à 43 amps (1C1A) jusqu'à 20V.
Charge: se référer au paragr. A (2), charge à courant constant.

- Charge à tension constante

Charge à 28,5V à température ambiante pendant 4 à 5h
Réglage de la tension de charge: pour une temperature batterie +5°C: 29V pour une temperature batterie +35°C: 28V

B. Décharge

Capacité assignée	décharge à 43 amps pendant 1h jusqu'à 20V :43C1Ah pour une batterie complètement chargée
Autres régimes	selon température et durée: jusqu'à 25 C1A

C. Mesures préventives

- Pour obtenir un bon fonctionnement de la batterie, outre les vérifications périodiques et l'entretien courant, il est conseillé :

  - de ne pas installer la batterie dans un endroit de l'aéronef surchauffé,

  - de prendre soin de brancher les tubulures de ventilation,

  - de vérifier régulièrement l'état de charge et de compenser toute insuffisance de charge non imputable à un réglage défectueux de la source de charge, par un complément de charge au sol.

- Vérifier périodiquement :

  - le niveau d'électrolyte, surtout en périodes de conditions climatiques chaudes,
  - le serrage des écrous de connexions,
  - le réglage du chargeur.

ESSAIS ET LOCALISATION DES AVARIES

1. ESSAIS

Les procédures des essais se trouvent dans le paragraphe VERIFICATION/CONTROLE.

2. LOCALISATION DES AVARIES

AVARIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
Tension nulle sur le circuit batterie en charge.	Connecteur électrique en mauvais état n'assurant plus le contact électrique.	Vérifier le bon état des contacts électriques, le bon état des connexions et le serrage correct des écrous de blocage (Voir VERIFICATION/CONTROLE).
	Connexion desserrée ou coupée.	
Tension nulle sur le circuit batterie en en décharge.	Batterie totalement déchargée.	Recharger la batterie (Voir DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT). Vérifier l'isolement (voir VERIFICATION/ CONTROLE).
	Circuit batterie coupé ou présentant de mauvais contacts.	Vérifier l'état des contacts et des connexions et le serrage des écrous de borne (voir VERIFICATION/CONTROLE).
	Accumulateur complètement sec.	Voir ci-dessous.
Débordement d'électrolyte.	Ajustement des niveaux effectué de façon incorrecte.	Démonter et nettoyer la batterie (voir DEMONTAGE et NETTOYAGE). Vérifier le niveau d'électrolyte (voir VERIFICATION/CONTROLE).
	Accumulateur s'inversant au cours d'une décharge à fort régime (pendant un démar rage par exemple).	Vérifier le circuit de charge sur avion.

AVARIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
		Démonter et nettoyer la batterie (voir DEMONTAGE ET NETTOYAGE). Vérifier le niveau d'électrolyte (voir VERIFICATION/ CONTROLE).
	Surcharge à chaud ou avec des intensités trop élevées.	Vérifier le circuit de charge sur avion, et si néces saire, l'ajuster en fonction de la température normale d'utilisation (voir DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT). Démonter et nettoyer la batterie (voir DEMONTAGE ET NETTOYAGE). Vérifier le niveau de l'électrolyte (voir VERIFICATION/ CONTROLE).
Traces de potasse dans le coffre.	Défectuosité d'un bac d'accumulateur.	Vérifier l'étanchéi té des accumula teurs (voir VERIFICATION/CONTROLE). Remplacer, si be soin est, par un accumulateur neuf puis voir ci- dessous.
	Débordement d'électrolyte.	Démonter et nettoyer la batterie (voir DEMONTAGE ET NETTOYAGE). Vérifier le niveau de l'électrolyte (voir VERIFICATION/ CONTROLE).
Consommation exagérée d'eau distillée pour tous les accumulateurs d'une même batterie.	Surcharges trop importantes ou surcharges à température élevée.	Vérifier le circuit de charge sur avion et si nécessaire, l'ajuster en fonc tion de la tempéra ture normale d'utilisation (voir DES CRIPTION ET FONCTIONNEMENT).

AVARIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
Accumulateur(s) présentant une consommation d'eau distillée nettement diffé rente de celle des autres accumulateurs d'une même batterie:		
- supérieure de 30% à la quantité moyenne,	Accumulateur(s) présentant une fuite.	Vérifier l'étan chéité des accumulateurs (voir VERIFICATION/CONTROLE).
- égale ou infé rieure 25% de la quantité moyenne	Accumulateur(s) dont le séparateur est endommagé .	Effectuer un essai complémen-. taire. Remplacer, si be soin est, par un accumulateur neuf (voir REPARATION)
Corrosion des connexions	Fonctionnement en atmosphère acide.	S'assurer que le local où sont essayées les batteries (ou le magasin de stockage) ne contient pas de produit pouvant dégager des vapeurs acides.
	Attaque de la protection de nickel par effets mécaniques.	Remplacer les connexions défectueuses (voir DE MONTAGE ET MONTAGE).
Traces d'échauffement sur les connexions	Mauvais serrage des écrous de borne.	Vérifier le serrage (voir VERIFICATION/CONTROLE).
Accumulateur présentant une tension de début de charge anormalement. élevée	Accumulateur sec.	Dès que cette tension anormale a été décelée, ajouter immédiatement 10ml (10cm^3) d'eau distillée dans l'accumulateur. N'ajuster le niveau de façon plus précise qu'en fin de. charge

AVARIES	CAUSES POSSIBLES	REMEDES
		NOTA : Un accumulateur qui charge avec un niveau d'électrolyte insuffisant peut également présenter en charge une élévation de température importante
Accumulateur présentant une tension fin de charge trop faible (inférieure à 1,5V à +20°C ou 1,47V à +35°C sous 4,3A.	Accumulateur ayant fonctionné à des tem pératures et à des ré gimes trop élevés, et dont le séparateur est endommagé.	Accumulateur à remplacer (voir DEMON TAGE, MONTAGE ET STOCKAGE).
Accumulateur de capacité insuffisante (présentant une tension inversée ou de sens normal mais inférieure à 1V avant la fin de décharge de 1h à 43A).	Usure normale due à un temps de service prolongé.	Accumulateur à remplacer (voir DEMON TAGE ET STOCKAGE).
	Utilisation particulièrement sévère: démarrages autonomes fréquents, fonction nement en ambiance chaude, niveau d'électrolyte insuffisant	Effectuer le traitement prévu (voir REPARATION).
Accumulateur dont le bac est gonflé.	Accumulateur ayant fonctionné avec un niveau d'électrolyte insuffisant ayant entraîné la détério ration des sépara teurs et endommagé les plaques.	Remplacer par un accumulateur neuf (voir DEMONTAGE, REMONTAGE ET STOCKAGE).
Accumulateur dont la tension à vide est nulle.	Accumulateur en court-circuit.	Accumulateur à remplacer.
Isolement insuffisant	Débordement d'éleclyte.	Démonter et nettoyer la batterie (voir DE MONTAGE ET NETTOYAGE). Vérifier le niveau d'électrolyte (voir VERIFICATION/ CONTROLE).

DEMONTAGE

1. DEMONTAGE

NOTA : VOIR "ESSAIS ET LOCALISATION DES AVARIES" POUR DETERMINER L'ETAT DE L'EQUIPEMENT ET LA CAUSE LA PLUS PROBABLE DE SON DEFAUT DE FONCTIONNEMENT.
LES OUTILLAGES ET EQUIPEMENTS SPECIAUX UTILISES SONT REPERTORIES DANS LA LISTE DES "OUTILLAGES ET EQUIPEMENTS SPECIAUX".

ATTENTION : TOUTES LES OPERATIONS SUIVANTES DOIVENT ETRE EFFECTUEES SUR BATTERIES TOTALEMENT DECHARGEES.

A - Déposer le couvercle (030A).

B - Démontage de la prise de courant:

- Dévisser les écrous (340A), déposer les rondelles élastiques (350A) et les connexions droites (300A),
- Déposer les deux bouchons (280A) de protection des connexions de sortie du connecteur (190A),
- dévisser les deux écrous (250A) à l'aide de la clé à ergots pour connecteur (Fig. 905), puis extraire le connecteur en utilisant l'outil d'extraction du connecteur (Fig. 906),
- dévisser les deux écrous de fixation (240A) des connexions de sortie positive (220A) et négative (230A) en utilisant la clé pour écrou de borne de connecteur (Fig. 904),
- dévisser les trois vis (260A) et la vis (290A),
- déposer le socle de prise de courant (200A), les deux connexions de sortie positive (220A) et négative (230A), les deux joints toriques (270A) et le joint (210A).

C - Démontage de la sonde de température:

- Dévisser les écrous (340A) des deux derniers accumulateurs (côté connecteur), déposer les rondelles (350A) et leurs 3 connexions (300A),

- sortir du coffre batterie ces 2 accumulateurs (310A) en utilisant la clé pour extraction des accumulateurs (fig. 903),

- dévisser l'écrou du connecteur de la sonde de température et déposer la rondelle plate (410A),

- déposer la sonde de température.

D - Dépose de la soupape:

- Dévisser la soupape (320A) avec la clé pour soupapes (fig. 901),

- déposer la soupape (320A) avec son joint torique (330A).

E - Dépose des accumulateurs:

- dévisser les écrous (340A), déposer les rondelles élastiques (350A) et les connexions droites (300A),

- Démonter la prise de courant (voir paragraphre B),

- déposer la sonde de température (voir paragraphe C),

- sortir les premiers accumulateurs(310A) en utilisant la clé pour extraction des accumulateurs (fig. 903), et déposer successivement les suivants,

- déposer les isolants (120A et 130A) puis les cales (140A à 180A).

NETTOYAGE

1. NETTOYAGE COURANT

- Pour un nettoyage rapide et efficace des accumulateurs, effectuer un soufflage énergique des couvercles des accumulateurs de façon à projeter à l'extérieur du coffre les poussières et les sels qui auraient pu s'y accumuler.

- Pour éviter tout court-circuit, procéder à ce soufflage avec un tuyau en caoutchouc ou avec un tuyau muni d'un embout isolant.

2. NETTOYAGE APPROFONDI

Démonter la batterie (voir "DEMONTAGE") puis nettoyer tous les composants comme suit :

A. Nettoyage des accumulateurs :

- Cette méthode plus rationnelle consiste à laver à l'eau tiède avec une brosse douce non métallique les bornes, les couvercles et les paroies des accumulateurs afin d'éliminer toute trace de potasse ou de sels..

- S'assurer préalablement que les soupapes des accumulateurs sont en place.

- Ne jamais immerger les accumulateurs dans l'eau.

- Essuyer chaque accumulateur, puis le laisser sécher à l'air.

B. Nettoyage du coffre :

- Laver à l'eau et laisser sécher à l'air après un premier essuyage.

C. Nettoyage des écrous, rondelles élastiques et connexions :

- Nettoyer par brossage dans l'eau tiède et laisser sécher à l'air.

D. Nettoyage des pièces de calage et des isolants :

- Laver à l'eau tiède et laisser sécher à l'air.

E. Nettoyage des soupapes avec mise à l'air libre :

- Déposer les soupapes (voir "DEMONTAGE").

- Prendre toute précaution afin d'éviter la chute de corps étranger à l'intérieur des accumulateurs.

- Mettre les soupapes à tremper plusieurs heures (une nuit par exemple) dans un récipient d'eau distillée ou, à la rigueur, d'eau très propre non acide, afin de provoquer la dissolution des sels qui auraient pu éventuellement s'agglomérer dans les orifices de dégagement des soupapes.

  ATTENTION : L'EMPLOI D'ESSENCE, DE TRICHLORETHYLENE, OU DE TOUT AUTRE SOLVANT EST FORMELLEMENT PROHIBE.

- Avant de remettre les soupapes sur les accumulateurs, vérifier leur bon fonctionnement comme suit :

  - visser la soupape (320A) munie de son joint torique (330A) sur un tube métallique pourvu d'un embout approprié,

  - raccorder ce tube à une bouteille d'air comprimé en passant par un détendeur réglable,

  - plonger la soupape dans un récipient contenant de l'eau distillée ou de l'eau ordinaire très propre et augmenter progressivement la pression. Au-delà de 0,7 bar, un dégagement de bulles doit se produire. Diminuer progressivement la pression, le dégagement de bulles ne doit plus se produire en dessous de 0,14 bar,

  - les soupapes ne s'ouvrant pas à 0,7 bar seront soumises à un nouveau nettoyage et à un second essai,

  - les soupapes qui ne sont pas étanches à 0,14 bar, ou qui ne s'ouvrent pas avant 0,7 bar au second essai seront rebutées.

- Remettre les soupapes (voir "MONTAGE").

3. GRAISSAGE

Après nettoyage de la batterie et avec les soupapes remises en place, graisser légèrement avec de la vaseline ou de l'huile légère les bornes et les connexions.

VERIFICATION/CONTROLE

1. VERIFICATIONS DE MAINTENANCE

En dehors des vérifications prescrites pour une utilisation à bord ou au sol, en service courant les batteries SAFT 40308-1 demandent les opérations d'entretien suivantes en atelier :

- vérification périodique: (en atelier) ajustement des niveaux d'électrolyte,
- vérification régulière: (en atelier) traitement électrique, ajustement des niveaux d'électrolyte et contrôle de capacité,
- entretien général (en atelier): démontage, nettoyage, montage et vérification régulière.

2. ENTRETIEN EN ATELIER

A. Vérification périodique:

Périodiquement (à des intervalles en heures de vol tel que la réserve consommable d'eau n'est pas dépassée):

- nettoyer la batterie (voir "NETTOYAGE"),
- ajuster les niveaux d'électrolyte (voir (1) ci-dessous).

(1) Cycle décharge-charge de la batterie et vérification des niveaux d'électrolyte :

- Décharger à 43A jusqu'à obtention d'une tension de 20V aux bornes de la batterie.
- Dès que la batterie a atteint une température normale, entre +20°C et +25°C (+68°F et +77°F) ; la recharger comme indiqué au chapitre "DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT", comme pour une batterie totalement déchargée.
- Au cours de la dernière heure de charge, pendant que la batterie est encore traversée par le courant de charge, ajuster le niveau du liquide dans chaque accumulateur puis mesurer la tension de chaque accumulateur et noter la quantité de l'eau distillée ajoutée.
- Le niveau de l'électrolyte varie en effet avec l'état de charge de la batterie et n'atteint son point le plus haut que lorsque la batterie est entièrement chargée. Tout se passe comme si les plaques absorbaient une partie de l'électrolyte pendant la décharge et la restituaient au cours de la charge.

La vérification du niveau n'est donc valable que si elle est effectuée en fin de charge, pendant le passage du courant.

Toute adjonction de liquide effectuée en dehors de ces conditions peut provoquer un débordement des accumulateurs lors de l'usage normal. Le niveau de l'électrolyte doit se situer à 20mm (0,787 in) en-dessous du siège de la soupape.

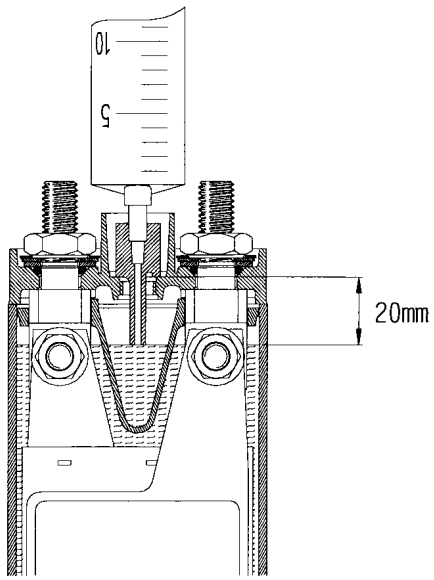
- Si nécessaire, remettre à niveau en ajoutant de l'eau pure : distillée ou déminéralisée.

ATTENTION: NE JAMAIS UTILISER D'ACIDE OU D'EAU ACIDULEE POUR EFFECTUER LES AJUSTEMENTS DE NIVEAUX DANS LES ACCUMULATEURS NICKEL-CADMIUM. TOUTE TRACE D'ACIDE, SI MINIME SOIT-ELLE, PROVOQUE LA DETERIORATION IRREMEDIABLE DES ACCUMULATEURS.

L'outil le plus simple et le plus pratique pour ajuster le niveau est une seringue identique à celle utilisée en médecine avec un embout en plastique fixée sur son extrémité conique.

La longueur de l'embout qui entre dans l'accumulateur doit être de 20mm (0,785 in) ; cette longueur correspond à la longueur désirée entre le bouchon de remplissage et l'électrolyte (voir fig. 501).

En maintenant l'épaulement de l' embout en contact avec le siège de la soupape et en tirant sur le piston de la seringue, on peut voir immédiatement si le remplissage est correct :



Ajustement du niveau avec une seringue et un embout calibré
FIGURE 501

- Un remplissage insuffisant se traduira par une remontée à vide du piston.

- Tout excès de liquide sera aspiré dans la seringue jusqu'à ce que le niveau coïncide avec l'extrémité de l'embout.

Si, à la suite de l'essai de contrôle ci-avant le bon niveau n'est pas atteint, ajouter de l'eau distillée en utilisant la seringue. (Comme la taille de la seringue est petite, plusieurs opérations pourront être nécessaires).

Le niveau est correct lorsque l'épaulement de l'embout étant en contact avec le siège de la soupape et en tirant sur le piston de la seringue, tout excès d'eau est aspiré dans la seringue.

- Conclusions à tirer des opérations ci-avant :
  - La batterie fonctionne correctement si :

    - la tension de chaque accumulateur au cours de la dernière heure de charge à courant constant de 4,3A est égale ou supérieure à 1,50V (1,47V à +35°C),

    - chaque accumulateur a besoin d'à peu près la même quantité d'eau distillée et qui doit être inférieure à 25cm^3 (1,55in^3).

  - Si tous les accumulateurs ont besoin de plus de 25cm^3 (1,55in^3), la tension réglée, par rapport à la température pendant la charge, doit être vérifiée et le niveau de l'électrolyte vérifié plus souvent.

  - Si certains accumulateurs ont besoin de plus de 25cm^3 (1,55in^3), ou si la tension d'un accumulateur individuel à la fin d'une charge à courant constant de 4,3A est inférieure à 1,50V (1,47V à +35°C) (voir "ESSAIS ET LOCALISATION DES AVARIES"), faire une révision complète de la batterie (voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 3).

(2) Nettoyage des soupapes (voir "NETTOYAGE") pendant les opérations d'ajustement des niveaux de l'électrolyte.

(3) Contrôle du serrage des écrous de bornes.
Contrôler le couple de serrage de tous les écrous de connexions qui doit être de 10 ±2N.m (7,38 ±1,47ft.lbf.).

(4) Vérification de l'isolement (voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 3.E).

B. Vérification de maintenance:

1) au temps prévu pour une seconde vérification périodique ou après UNE DUREE MAXIMUM DE SIX MOIS, effectuer ce test batterie (effectuer également les opérations décrites au paragraphe 2 A)

- Noter la durée de la décharge de la batterie depuis le début jusqu'à l'obtention d'une tension de 20V.

- Continuer la décharge en raccordant une résistance d'environ 1Ω 3W entre chaque accumulateur. Les résistances munies de pinces crocrodiles sont faciles à fixer sur les bornes des accumulateurs.

- Laisser en place les résistances pendant une nuit.

2) Retirer toutes les résistances, charger la batterie (voir "DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT") pour une batterie complètement déchargée.

- Immédiatement après la charge et les opérations d'ajustement des niveaux(paragr. 2 A (1), décharger à nouveau la batterie à 43A jusqu'à obtention d'une tension de 20V, puis mesurer la tension de chaque accumulateur, et noter la durée de cette deuxième décharge.

- Conclusions à tirer des essais ci-avant :

  Le fonctionnement de la batterie est correct si :

  - la première décharge (voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 2.B. (1)) de la batterie a une durée supérieure à 30 minutes,

  - la seconde décharge (voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 2.B. (2)) a une durée au moins égale à une heure,

  - la tension individuelle des accumulateurs au cours de la dernière heure de charge à 4,3A est au moins égale à 1,5V (1,47V à +35°C),

  - la quantité d'eau distillée ajoutée dans chaque accumulateur est environ égale ou inférieure à 25cm^3 (1,55in^3),

3. ENTRETIEN GENERAL

L'entretien général inclus les essais électriques décrits au paragraphe (2.B.).
Faire un **essai électrique complémentaire avant réparation** (Voir REPARATION Paragr. 3) si la tension mesurée de chaque accumulateur durant la dernière heure de charge à 4.3A est inférieure à 1,5V (1,47V à +35°C).
Est aussi inclus les procédures de démontage et de nettoyage, à faire systématiquement pour tous les composants de la batterie.
Faire un entretien général une fois par an ou durant chaque révision importante de l'avion.

Effectuer les opérations suivantes :

- Démonter la batterie.

- Nettoyer la batterie.

- Vérifier la batterie.

- Vérifier l'isolement.

A. Démontage de la batterie (voir "DEMONTAGE").

B. Nettoyage de la batterie (voir "NETTOYAGE").

C. Vérification de la batterie :

(1) Accumulateurs :

- Vérifier que tous les écrous inférieurs de bornes sont correctement serrés :

  - couple de serrage : 5 ±0,5N.m (3,69 ±0,369ft.lbf).

- Vérifier l'étanchéité des accumulateurs comme suit :

  - visser un adaptateur en métal ou plastique muni d'un joint torique à la place de la soupape,

  - installer l'accumulateur entre deux flasques métalliques de dimensions appropriées de façon à éviter un gonflement excessif, et mettre les bornes en parallèles aux flasques,

- si la durée de la première décharge est inférieure à 30 minutes alors que celle de la seconde est correcte (une heure au minimum), on peut conclure que la batterie est en bon état, mais qu'elle était incomplètement chargée au moment où elle a été retirée de l'aéronef.

Ce fait peut être dû à une charge insuffisante en vol et/ou une décharge dûe à un usage imprévu de la batterie après l'atterrissage.

La batterie doit être soumise à une révision complète (voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 3) si :

- la durée de la seconde décharge est inférieure à une heure ou si certains accumulateurs ont une tension inférieure à 1V ou si la polarité est inversée avant une heure de décharge,

- la tension individuelle des accumulateurs au cours de la dernière heure de charge à 4,3A est inférieure à 1,5V (1,47V à +35°C),

- l'un ou certains accumulateurs ont besoin de beaucoup plus ou beaucoup moins d'eau distillée que les autres.

NOTA : **La consommation d'eau d'un accumulateur nickel-cadmium est proportionnelle à la valeur du courant de surcharge reçu.**

Celle-ci est par conséquent la même pour tous les 20 accumulateurs de la batterie.

Un défaut de la batterie est évident si certains accumulateurs de la même batterie consomment une quantité d'eau visiblement supérieure ou inférieure aux autres, il peut être dû à :

- une consommation importante normalement dûe à une fuite,

- une consommation faible dûe à un séparateur endommagé,

Une consommation supérieure ou inférieure à 25% de la moyenne est considérée comme anormale.

3. ENTRETIEN GENERAL

L'entretien général inclus les essais électriques décrits au paragraphe (2.B.).
Faire un **essai électrique complémentaire avant réparation** (Voir REPARATION Paragr. 3) si la tension mesurée de chaque accumulateur durant la dernière heure de charge à 4.3A est inférieure à 1,5V (1,47V à +35°C).
Est aussi inclus les procédures de démontage et de nettoyage, à faire systématiquement pour tous les composants de la batterie.
Faire un entretien général une fois par an ou durant chaque révision importante de l'avion.

Effectuer les opérations suivantes :

- Démonter la batterie.

- Nettoyer la batterie.

- Vérifier la batterie.

- Vérifier l'isolement.

A. Démontage de la batterie (voir "DEMONTAGE").

B. Nettoyage de la batterie (voir "NETTOYAGE").

C. Vérification de la batterie :

(1) Accumulateurs :

- Vérifier que tous les écrous inférieurs de bornes sont correctement serrés :

  - couple de serrage : 5 ±0,5N.m (3,69 ±0,369ft.lbf).

- Vérifier l'étanchéité des accumulateurs comme suit :

  - visser un adaptateur en métal ou plastique muni d'un joint torique à la place de la soupape,

  - installer l'accumulateur entre deux flasques métalliques de dimensions appropriées de façon à éviter un gonflement excessif, et mettre les bornes en parallèles aux flasques,

  - raccorder l'adaptateur à une source d'air comprimé avec un détendeur réglable; immerger complètement l'accumulateur et l'ensemble flasque dans l'eau propre; régler la pression dans l'accumulateur à 0,7 bar (10psi),

- si la durée de la première décharge est inférieure à 30 minutes alors que celle de la seconde est correcte (une heure au minimum), on peut conclure que la batterie est en bon état, mais qu'elle était incomplètement chargée au moment où elle a été retirée de l'aéronef.

Ce fait peut être dû à une charge insuffisante en vol et/ou une décharge dûe à un usage imprévu de la batterie après l'atterrissage.

La batterie doit être soumise à une révision complète (voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 3) si :

- la durée de la seconde décharge est inférieure à une heure ou si certains accumulateurs ont une tension inférieure à 1V ou si la polarité est inversée avant une heure de décharge,

- la tension individuelle des accumulateurs au cours de la dernière heure de charge à 4,3A est inférieure à 1,5V (1,47V à +35°C),

- l'un ou certains accumulateurs ont besoin de beaucoup plus ou beaucoup moins d'eau distillée que les autres.

NOTA : **La consommation d'eau d'un accumulateur nickel-cadmium est proportionnelle à la valeur du courant de surcharge reçu.**

Celle-ci est par conséquent la même pour tous les 20 accumulateurs de la batterie.

Un défaut de la batterie est évident si certains accumulateurs de la même batterie consomment une quantité d'eau visiblement supérieure ou inférieure aux autres, il peut être dû à :

- une consommation importante normalement dûe à une fuite,

- une consommation faible dûe à un séparateur endommagé,

Une consommation supérieure ou inférieure à 25% de la moyenne est considérée comme anormale.

- vérifier l'absence de bulles d'air.

(2) Coffre :
- Redresser les parois du coffre et éliminer les déformations.

(3) Ecrous, connexions et rondelles élastiques :
- Eliminer toute pièce attaquée ou endommagée.

(4) Cales :
- Eliminer toute pièce défectueuse.

(5) Connecteur :
- Vérifier le bon état du connecteur à l'intérieur et à l'extérieur et le remplacer si les contacts sont brûlés.

D. Vérification de la sonde de température

La vérification de la sonde de température ne peut être effectuée que lorsque la batterie est démontée.

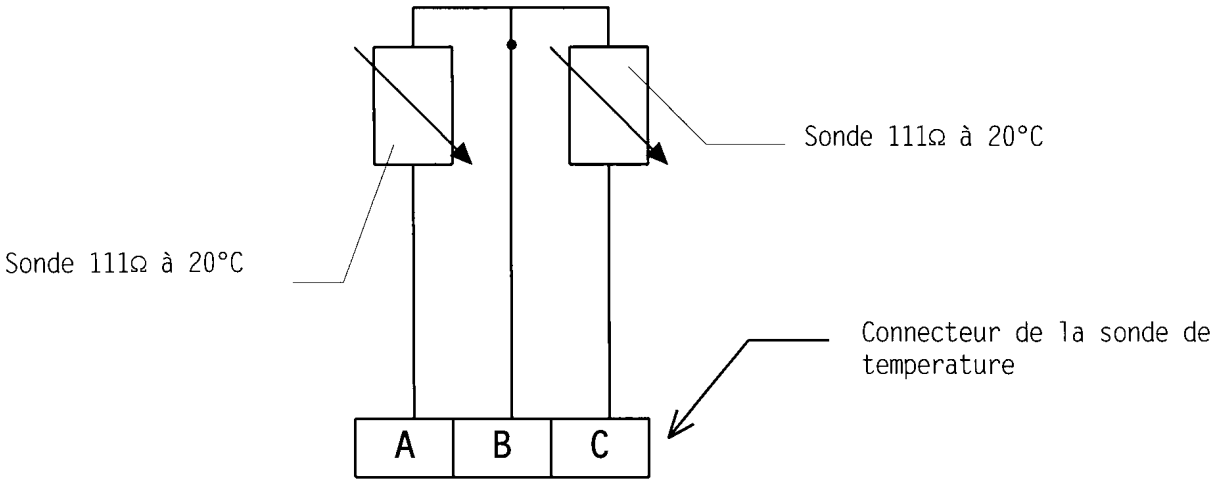


Schéma de la sonde de température
Figure 502

Température	Valeur entre A and B	Valeur entre B and C	Tolérances
+20°C	107 to 115Ω	107 to 115Ω	±2°C de précision de la température et 1% de précision de la sonde
+70°C	137 to 147Ω	137 to 147Ω	±3°C de précision de la température et 1% de précision de la sonde

- E. Résistance d'isolation :

  - Après remontage complet de la batterie, mesurer la résistance d'isolement entre le bloc d'accumulateurs et le coffre métallique. Elle doit être égale ou supérieure à 10MΩ sous 250Vcc.

REPARATION

1. ETAT DE LA BATTERIE

Si, suite à une dépose imprévue ou avant une vérification périodique, la batterie montre des anomalies comme :

- polarité inversée des accumulateurs,

- tension en circuit ouvert de la batterie inférieure à 21,0V,

effectuer un essai de polarisation (voir "REPARATION" para. 2).

Si, lors d'une opération de vérification périodique, ou d'entretien général, la batterie montre des anomalies comme :

- une tension en fin de charge trop faible,

- une tension en cours de charge trop élevée,

- une capacité insuffisante ou,

- une consommation exagérée d'eau,

effectuer un essai supplémentaire (voir "REPARATION" para. 3).

2. ESSAI DE POLARISATION

- Charger la batterie à 4,3A pendant 1,5 h.

- Laisser la batterie en circuit ouvert pendant 1h.

- Mesurer la tension en circuit ouvert de chaque accumulateur.

Si la tension en circuit ouvert de l'accumulateur est de 0V ou inversée, effectuer un essai supplémentaire (voir para. 3) et procéder à une réparation.

Si chaque accumulateur donne une tension en circuit ouvert supérieure à 0V, utiliser l'une des méthodes de recharge décrites dans le chap. ("DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT" para 2.A. (2)) pour une batterie complètement déchargée.

3. ESSAI ELECTRIQUE COMPLEMENTAIRE AVANT REPARATION

Quelquefois la tension de la première charge n'est pas atteinte à cause d'un niveau insuffisant d'électrolyte dans certains accumulateurs (la vérification de niveau n'est faite qu'en fin de charge). Dans le cas d'anomalies, effectuer un second essai comme ci-après:

- effectuer une recharge, suivant l'une des méthodes décrites dans le chapitre "DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT" para. (2.A. (2)), pour une batterie totalement déchargée. Après la durée de charge, surcharger à 4,3A pendant 5 heures supplémentaires. Noter la tension et la température des accumulateurs à intervalles réguliers,

  Les accumulateurs avec séparateurs endommagés montreront des accroissements de température continuels et leur tension décroîtra progressivement jusqu'à moins de 1,50V.

  NOTA : La surcharge réduit la durée de vie d'une batterie. Cet essai doit donc être effectué lorsque la batterie a mal fonctionné en vol ou si des anomalies ont été observées pendant l'entretien en atelier.

- ajuster le niveau d'électrolyte au cours de la dernière heure de surcharge,

- décharger à 43A jusqu'à obtention de 20V,

A l'issue de cet essai, les accumulateurs dont le comportement est défectueux et qui sont à éliminer sont les suivants :

- accumulateurs dont la tension en fin de charge est inférieure à 1,5V (1,47V à +35°C),

- accumulateurs dont la tension tombe en dessous de 1V avant une heure de décharge, lors de la dernière décharge de contrôle,

- accumulateurs court-circuités (zéro volt).

MONTAGE ET STOCKAGE

1. MONTAGE

NOTA : Les outillages et équipements spéciaux utilisés sont répertoriés dans la liste des "OUTILLAGES ET EQUIPEMENTS SPECIAUX".

A - Montage des soupapes:

- vérifier le bon état du joint torique (330A), et le remplacer s'il est détérioré,

- visser la soupape (320A) à l'aide de la clé pour soupapes (fig. 901) en la tenant par la partie supérieure moletée.

B - Montage de la sonde de température:

- Mettre en place le connecteur de la sonde (400A), sa rondelle plate (410A) et le fixer à l'aide son écrou.
  Durant le montage dégager la sonde de l'intérieur du coffre .

- Mettre en place les accumumulateurs (310A) comme décrit dans le paragraphe C,

- mettre en place la sonde entre les deux rangées d'accumulateurs et fixer les cables à l'aide des serre cables (420A) (voir figure 701).

C - Montage des accumulateurs:

- Monter le connecteur de la sonde (voir paragraphe B).

- Mettre en place :(voir figure 1)

  - les isolants de fond de coffre (120A), les cales (180A) et les cales d'extrémité (160A),

  - la première rangée d'accumulateur (côté connecteur) en respectant la position des polarités (voir figure 701), les cales (170A) et la cale (150A) ,

  - l'isolant (130A) et les cales (140A),

  - la deuxième rangée d'accumulateurs en respectant les polarités (voir figure 701) et les cales (170A),

- la sonde entre les deux rangées d'accumulateurs (voir paragraphe B),

- la prise de courant comme décrit dans le paragraphe D.

- les connexions (300A), les rondelles élastiques (350A), les écrous (340A) et serrer ces derniers à l'aide d'une clé dynamométrique au couple de 10 ±2N.m (7,38 ±1,47ft.Ibf.),

D - Montage de la prise de courant:

- Mettre en place les connexions de sortie positive (220A) et négative (230A) avec leurs joints toriques (270A), vers l'intérieur du coffre, sur le socle de la prise de courant (200A) ,

- monter le socle de la prise de courant (200A) avec son joint (210A) sur le coffre (20A), en utilisant les trois vis (260A) et la vis (290A),

- visser les deux écrous (240A) sur les connexions de sortie positive (220A) et négative (230A) à l'aide de la clé pour écrou de borne de connecteur (Fig. 904),

- vérifier que les parties coniques du connecteur sont bien propres, et les graisser légèrement avec de la graisse au silicone,

- installer le connecteur (190A) sur les connexions de sortie (220A) et (230A), et serrer les écrous (250A) à l'aide de la clé à ergots (Fig. 905),

- mettre en place les rondelles élastiques (350A), les connexions droites (300A)(voir figure 1), et les écrous (340A).

- serrer les écrous (340A) à l'aide d'une clé dynamométrique au couple de 10 ±2N.m (7,38 ±1,47ft.Ibf.),

Vérifier l'isolement (voir "VERIFICATION/CONTROLE", para. 3.E.).

Charger la batterie (voir "DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT", para. 2.A.).

2. STOCKAGE

- Remettre le couvercle en place et placer la batterie en position verticale normale.

B. Lieu de stockage :

L'emplacement prévu pour le stockage des batteries SAFT 40308-1 doit être exempt de poussière et d'humidité.

A. Préparation de la batterie avant stockage :

- Après avoir vérifié le niveau d'électrolyte, voir "VERIFICATION/CONTROLE" para. 2.A.(1), décharger à courant constant de 43A jusqu'à l'obtention d'une tension de 20V aux bornes de la batterie.

- Graisser légèrement avec de la vaseline ou de l'huile de vaseline neutre les bornes, écrous, connexions, contacts du connecteur et toute pièce métallique susceptible d'être attaquée par les agents atmosphériques.

C. Conditions de température :

Les batteries peuvent être stockées entre -60°C et +60°C (-76°F et +140°F). Toutefois, les températures de stockage les plus favorables se situent entre 0°C et +30°C (+32°F et +86°F).

D. Emballage :

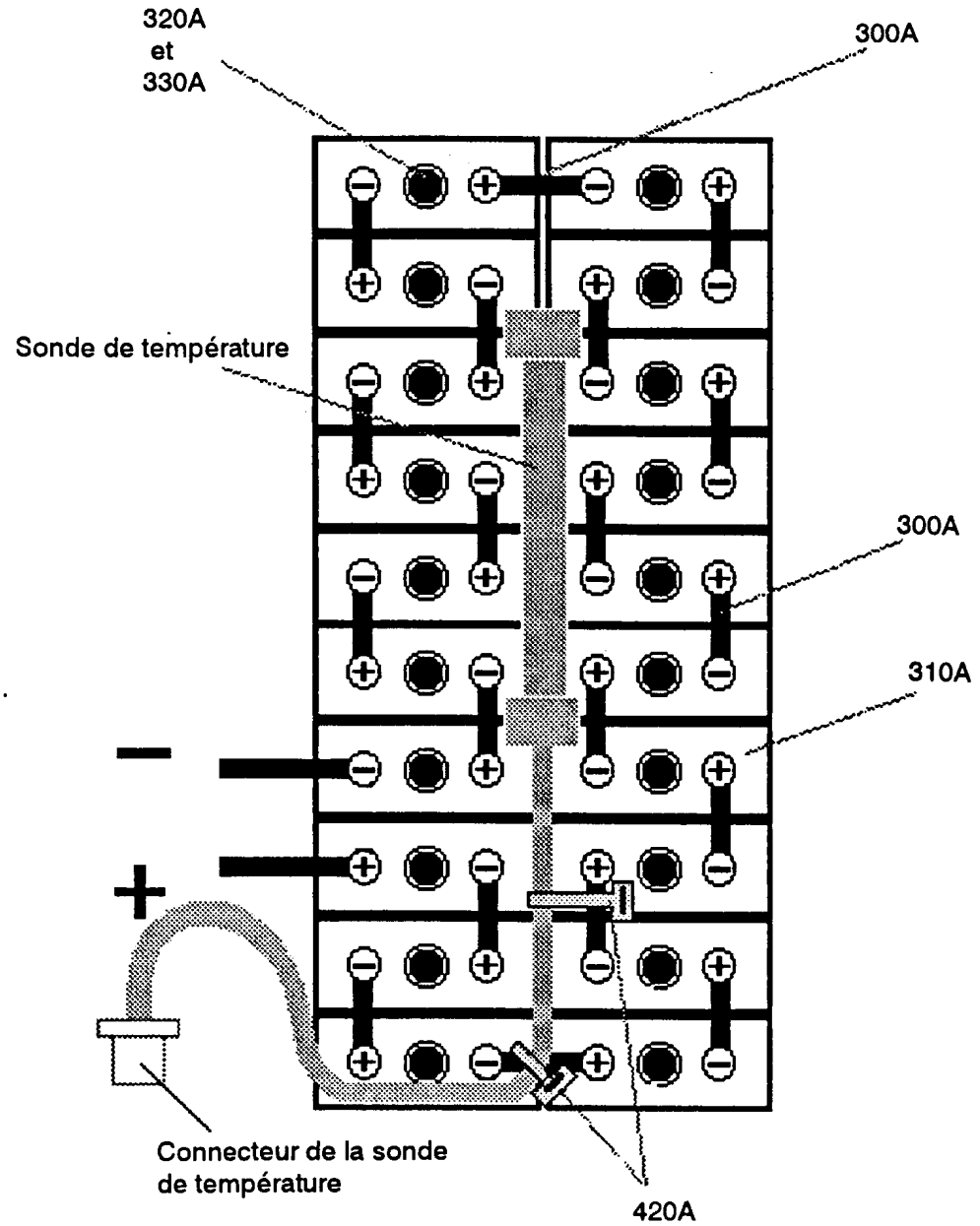
Les batteries SAFT 40308-1 sont normalement emballées dans des caisses en carton. Pour un stockage prolongé ou pour des expéditions outre-mer, il est recommandé de prévoir un emballage sous plastique soudé. La durée de stockage sous les conditions optimales est de 10 ans.

E. Transport :

Il importe de prendre toutes précautions pour que les batteries nickel-cadmium SAFT 40308-1 soient transportées dans une position verticale normale. Tous les emballages doivent être marqués "HAUT" et "BAS".

F. Entretien après stockage :

Durée de stockage	Révision
Jusqu'à 3 mois	Procéder à une recharge, voir "DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT" para. (2.A. (2)), pour une batterie totalement déchargée.
Entre 3 mois et 1 an	Effectuer l'entretien en atelier selon "VERIFICATION/CONTROLE" para. 2.A.
Plus de 1 an	Effectuer l'entretien en atelier selon "VERIFICATION/CONTROLE" para. 2.B.



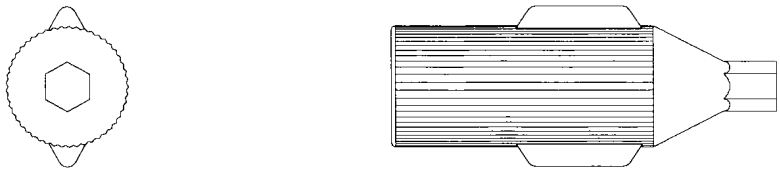
Circuit
FIGURE 701

OUTILLAGES ET EQUIPEMENTS SPECIAUX

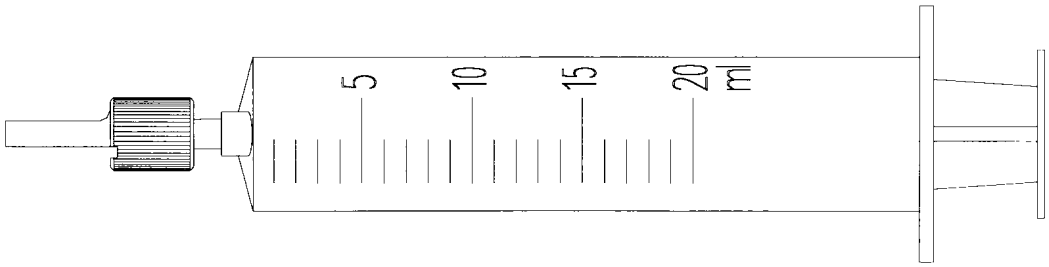
REFERENCE CONSTRUCTEUR	DESIGNATION	APPLICATION					
		ESSAI/AVARIE	DEMONTAGE	NETTOYAGE	VERIF./CONT.	REPARATION	MONT./STOCK.
015528	Clé en polyamide pour soupapes (fig. 901)		X	X	X	X	X
016544	Embout calibré (fig. 902)	X			X	X	
105112	Seringue : 20cm^3 (1,22in^3) (fig. 902)	X			X	X	
013169	Clé pour extraction des accumulateurs (fig. 903)		X			X	
164829	Résistances d'équilibrage (1Ω 3W)	X			X		
013168	Clé pour écrou de borne du connecteur (fig. 904)		X				
105100	Clé à ergots pour connecteur (fig. 905)		X				
20669*	Outil d'extraction du connecteur BAC (fig.906)		X				

NOTA: Des éléments équivalents peuvent être employés à la place de ceux de la liste.

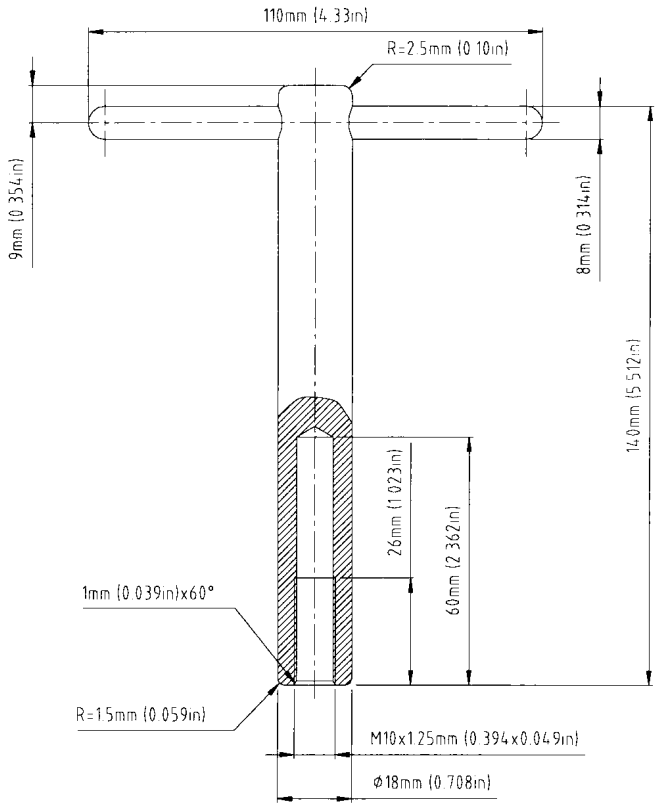
* : A se procurer auprès du fabricant du connecteur BAC



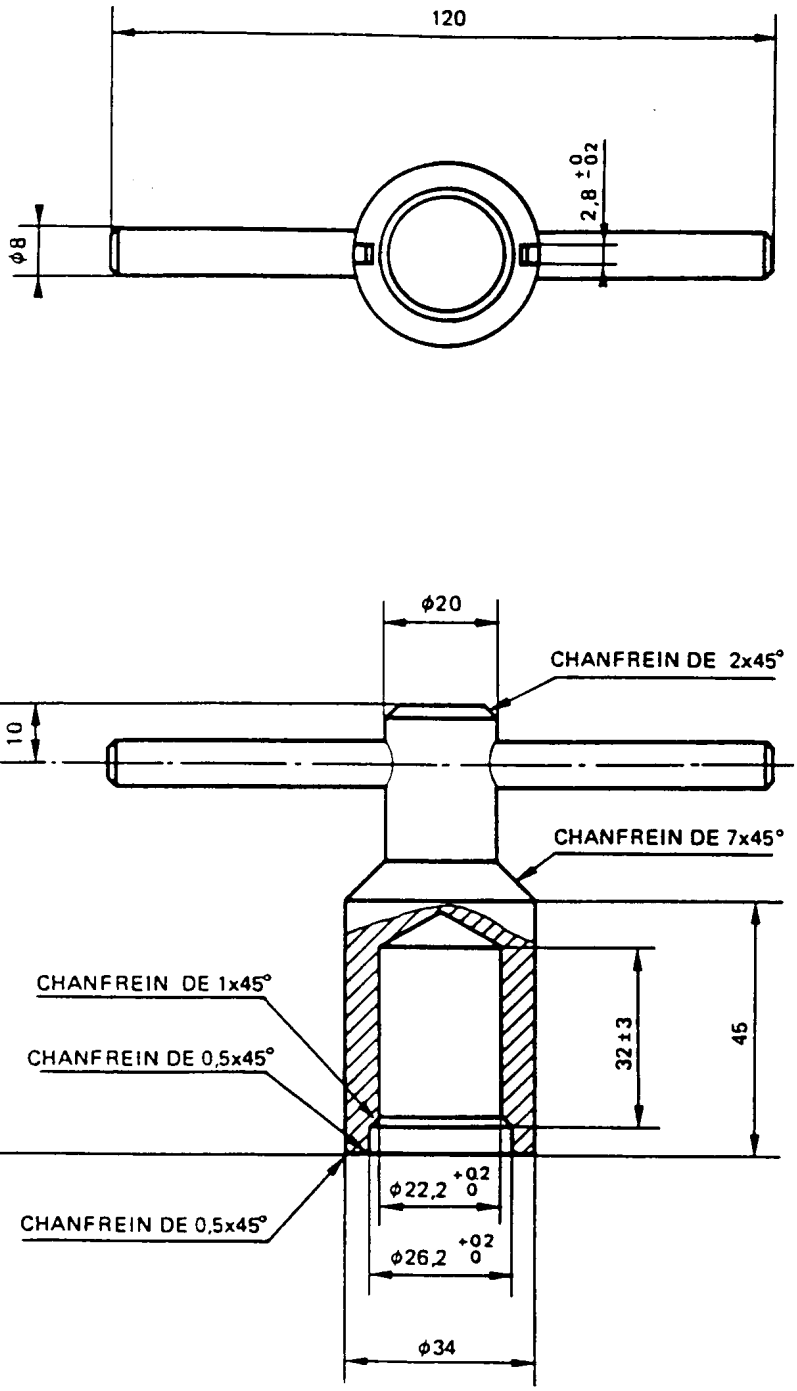
Clé en polyamide pour soupapes
FIGURE 901



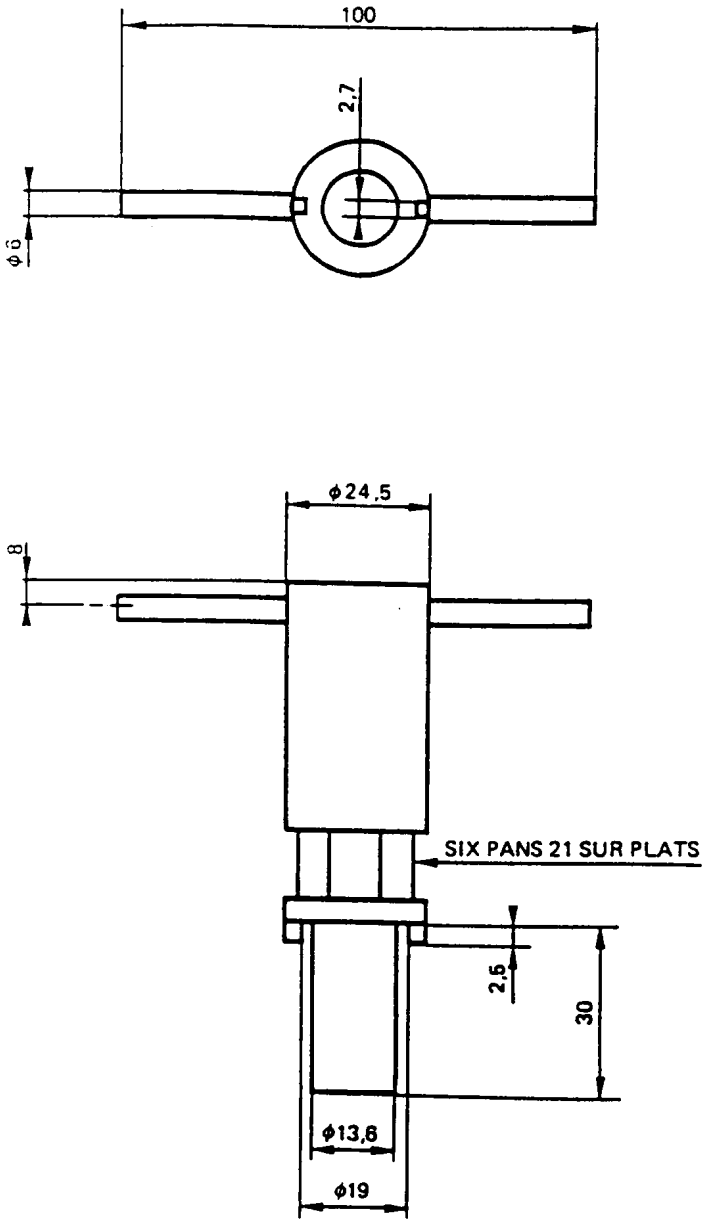
Seringue avec embout calibré
FIGURE 902



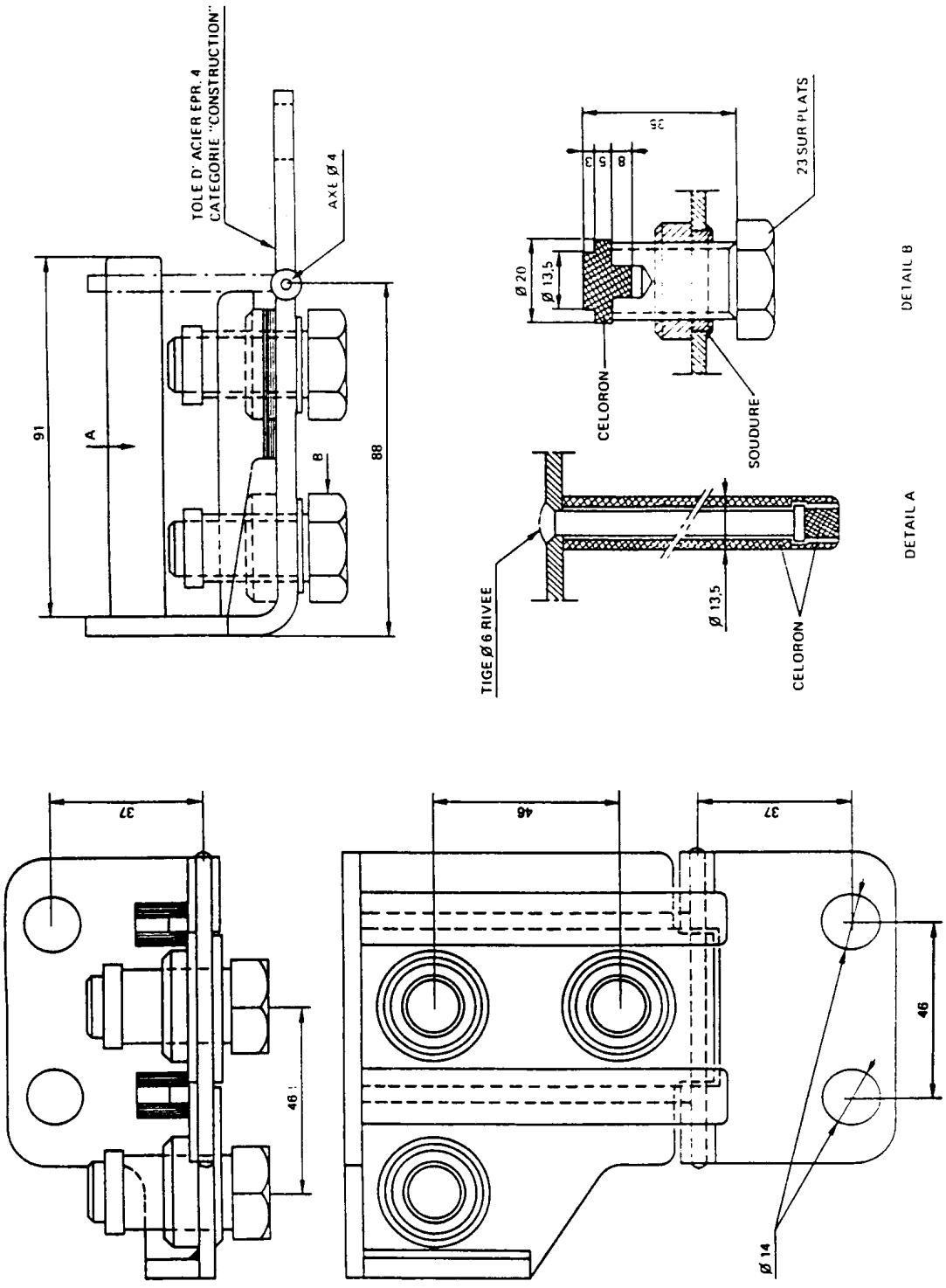
Clé pour extraction des accumulateurs
FIGURE 903



Clé pour écrou de borne de connecteur
(Dimensions en mm)
FIGURE 904



Clé à ergots pour connecteur
(Dimensions en mm)
FIGURE 905



Outil d'extraction du connecteur BAC
(Dimensions en mm)
FIGURE 906

DESIGNATION	SPECIFICATION 1-OTAN 2-FRANCAISE 3-US 4-ANGLAISE	FABRICANT REFERENCE OU DESIGNATION COMMERCIALE
Vaseline minérale 3- VLP 236 4- DEF 2333	1- S.743 2- AIR 3565 n°2 ELF Vaseline aviation	ESSO Vaseline industrielle
Graisse 3- MIL-G4343 4- DTD 5610	1- G.392 Molykote 55M	DOW CORNING
Colle	EC1236	3 M FRANCE
Eau distillée		Local

NOMENCLATURE ILLUSTREE

SAFT
MANUEL D'ENTRETIEN EQUIPEMENT
40308-1

INTRODUCTION

1. GENERALITES

La nomenclature illustrée des pièces (IPL) a été établie conformément à l'ATA 100.
Elle a pour but d'identifier tous les composants de l'équipement.

La nomenclature illustrée comprend les sections suivantes :

- Introduction,
- Répertoire des codes fabricant,
- Répertoire des symboles circuits (éventuel),
- Répertoire alphanumérique,
- Nomenclature détaillée.

2. UTILISATION DE LA NOMENCLATURE DETAILLEE

La nomenclature détaillée donne la liste et les illustrations des pièces constituant l'ensemble considéré.

Les diverses colonnes des pages de la nomenclature sont disposées de la façon suivante :

- 1ère colonne : Fig. Rep. - (Numéro de figure et repère),
- 2ème colonne : Référence - (Référence fabricant),
- 3ème colonne : Désignation,
- 4ème colonne : Valid. - (Validité),
- 5ème colonne : Qté par ens. - (Quantité par ensemble immédiatement supérieur).

A. Numéro de figure et repère

Le numéro de figure à laquelle appartiennent les repères est indiqué sur la 1ère ligne en haut de chaque page.

Chaque ensemble, sous-ensemble et pièce portant une référence et figurant dans la nomenclature possède un numéro de repère.

Les ensembles, sous-ensembles et pièces énumérés, mais non illustrés, sont identifiés par un tiret (-) placé devant le numéro de repère de ces ensembles, sous-ensembles et pièces.

Un indice lettre placé devant le numéro de repère est un renvoi à l'illustration de la variante de figure correspondante.

B. Référence fabricant

Une référence fabricant est attribuée à chacun des ensembles, sous-ensembles et pièces de détail, illustrés ou non.

Quand la référence réelle du fabricant excède 15 caractères, on affecte une référence équivalente dans la colonne "Référence" précédée par l'annotation suivante :

ORDER OVERLGTH ...MADE BY V...

Ces deux références sont listées dans l'index alphanumérique dans l'ordre logique ; on ajoute un renvoi de la référence trop longue vers la référence d'affectation précédée par l'annotation "SEE.." (VOIR..).

C. Désignation

La désignation est présentée suivant les décalages (aplomb) permettant d'indiquer, comme suit, le rapport existant entre les différents éléments :

1 2 3 4 5 6 7

Ensemble
. Pièces élémentaires de l'ensemble
. Sous-ensemble
. Pièces de fixation et/ou de stockage, du sous-ensemble
***

. . Pièces élémentaires du sous-ensemble
. . Sous-sous-ensemble
. . Pièces de fixation et/ou de stockage du sous-sous-ensemble
***

. . . Pièces élémentaires du sous-sous-ensemble etc

Le code fabricant, est mentionné pour tous les articles n'appartenant pas au fabricant de l'équipement complet.

Ce code fabricant ainsi que l'indication "NP" (non procurable), sont placés à l'extrême droite de la 1ère ligne anglaise de la désignation.

D. Validité

Un code alphanumérique indique la montabilité des sous-ensembles et pièces primaires vis-à-vis du/des ensembles ou du/des sous-ensembles immédiatement supérieurs.

Lorsque la montabilité est totale, la colonne "Usage Code" sera laissée en blanc.

Ce code correspond au repère du/des ensembles ou du/des sous-ensembles immédiatement supérieurs ; exemple : la validité 1A, 1B, 1C est écrite 1ABC.

E. Quantité par ensemble

Dans cette colonne apparaît le nombre de pièces nécessaires pour un ensemble immédiatement supérieur.
Dans certains cas, la quantité est remplacée par les lettres REF (référence) ou AR (à la demande).

3. MENTIONS ET ABREVIATIONS UTILISEES

- AR (As Required) : A la demande,
- ATTACHING PARTS : Pièces de fixation,
- DELETED : Pièces supprimées,
- DET : Détail,
- LH et RH : Gauche et droit,
- MADE BY : Fabriqué par,
- MADE FROM : Fabriqué à partir de,
- MATCHED PARTS : Pièces appariées,
- MODIFIED FROM : Pris dans,
- NHA (Next Higher Assembly) : Ensemble immédiatement supérieur,

- NP : Non procurable,
- OLD PN : Ancienne référence,
- OPT TO : Pièces optionnelles,
- ORDER OVERLGHT MPN : Référence réelle de l'article, supérieure à 15 caractères,
- OVERSIZE : Pièces à cotes réparation surdimensionnées,
- POST SB : Après l'incorporation d'un bulletin service,
- R : Modifié,
- RF : Pour mémoire,
- REF : Pour référence,
- SAME AS : Identique à,
- SEE : Voir,
- SEL FROM : Pièces à sélection,
- STORAGE PARTS : Pièces de stockage,
- SUPSD BY : Remplacé par,
- SUPSDS (Supersedes) : Remplace,
- UNDERSIZE : Pièces à cotes réparation sous-dimensionnées,

- T : téra 10E12	m : milli 10E-3
G : giga 10E9	m : micro 10E-6
M : méga 10E6	n : nano 10E-9
k : kilo 10E3	p : pico 10E-12.

4. MISE A JOUR

Lorsqu'un repère est modifié, ajouté ou supprimé, il est porté, en regard dans la marge droite, la lettre "R" (la date d'édition change).

Le "R" apparaît dans la marge droite en regard du numéro de page lorsque tous les repères sont modifiés.

5. PAGINATION

La nomenclature détaillée est décomposée en sections. La pagination de chaque section est indépendante.

Introduction	INTRO 1001	Pages 1 à 5
Répertoires des codes fabricants	RCF 1001	Page 1
Répertoire alphabétique	RA 1001	NON UTILISE
Répertoire numérique	RN 1001	PAGE 1
Nomenclature détaillée	(figure nn)	
Illustration, base		PAGE 10nn-0
Illustration, variante A		PAGE 10nn-0A
Illustration, variante B		PAGE 10nn-0B
Nomenclature détaillée, 1ère page de texte		PAGE 10nn-1
Nomenclature détaillée, 2ème page de texte		PAGE 10nn-2

SAFT
MANUEL D'ENTRETIEN EQUIPEMENT
40308-1

REPERTOIRE DES CODES FABRICANT

CODE FABRICANT	NOM - ADDRESSE
F6177	SAFT SA DPT ACCUMULATEURS 156, Avenue de Metz 93230 ROMAINVILLE FRANCE Télex - 235566 F Téléphone: (1) 49-15-36-00 Fax: (1) 49-15-34-00

REPERTOIRE NUMERIQUE

Référence	Référence Compagnie Aérienne	Fig.	Repère	Quantité
007788		01	410A	1
011614		01	240A	2
011615		01	250A	2
012374		01	300A	19
018151		01	170A	17
062007		01	340A	80
100078		01	380A	40
100094		01	350A	80
100593		01	330A	20
100594		01	390A	40
100693		01	370A	20
100694		01	360A	20
100708		01	190A	1
101699		01	290A	1
102939		01	280A	2
106541		01	140A	2
116056		01	420A	2
160699		01	260A	3
165880		01	050A	1
165881		01	220A	1
165882		01	230A	1
165884		01	200A	1
165885		01	210A	1
165886		01	180A	2
165887		01	270A	2
166160		01	320A	20
166276 Remplacée par	413609	01	090A	2
166309		01	080A	2
166314		01	100A	1
166422		01	150A	1
166854		01	400A	1
167456		01	-430A	1
167518		01	440A	1
167519		01	450A	1
167520		01	460A	1
167521		01	470A	1
169338 Remplacée par	413236	01	060A	1
40308-1		01	-001A	
411108		01	070A	1
412539		01	130A	1
412542		01	160A	2
412730		01	020A	1
412731		01	-040A	1
412753		01	-010A	1
412754		01	030A	1
412774		01	310A	20
412789		01	-110A	1
412790		01	120A	2
413236 Remplace	169338	01	060A	1
413609 Remplace	166276	01	090A	2
413611 Nouvelle réf.		01	-095A	2

- Repère non illustré

SAFT
MANUEL D'ENTRETIEN EQUIPEMENT
40308-1

NOMENCLATURE DETAILLEE

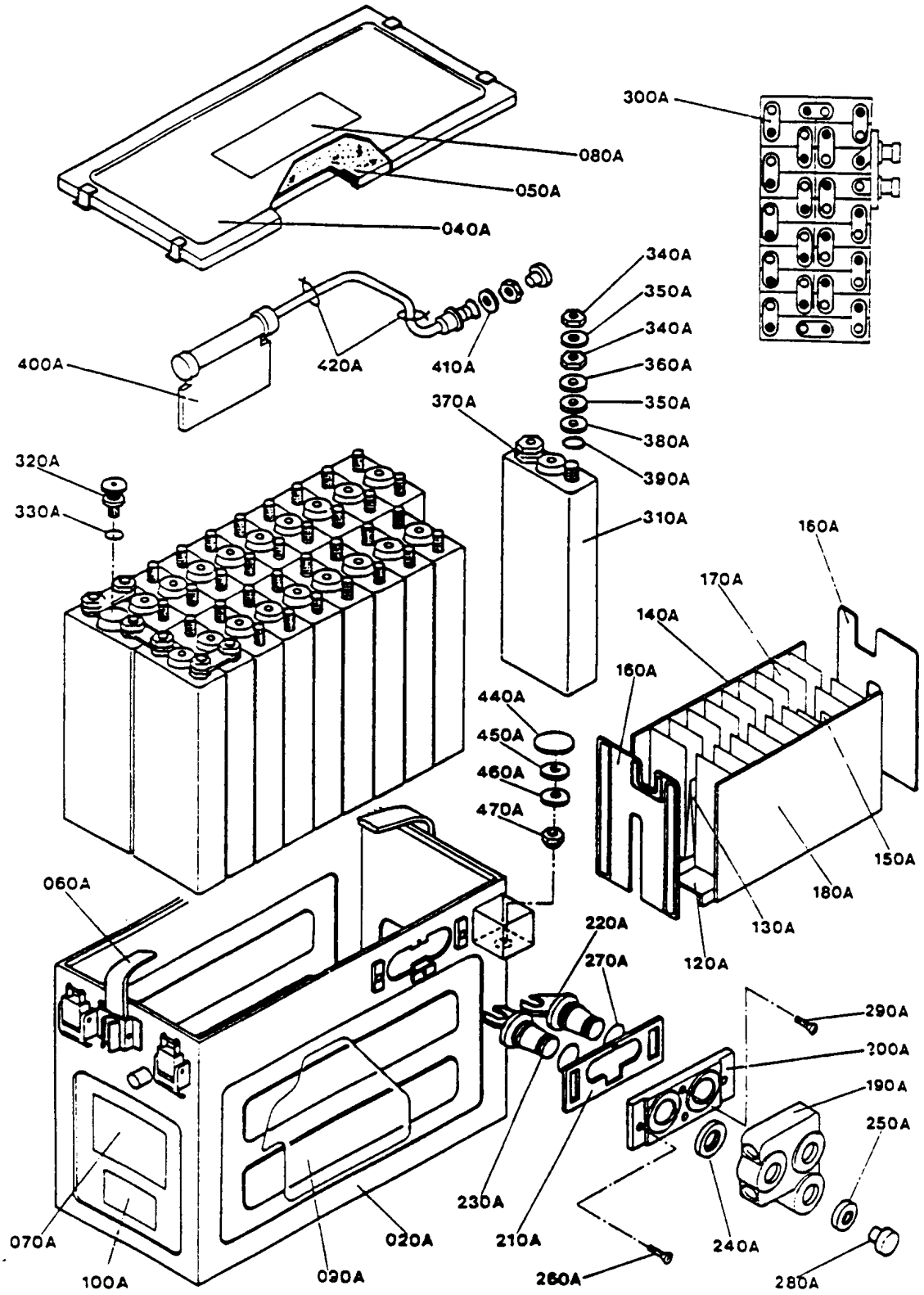


FIGURE 1
40308-1 BATTERIE

PLANCHE repère	Bloc d'identification: Code fabricant	Bloc d'identification: Référence fabricant	Description (1 2 3 4 5 6 7 / I I I I I I)	Qté	APPl.	
1 -001A	F6177	40308-1	Batterie de 20 VHP 430KH		A	
1 -010A	F6177	412753	. Coffre couvercle complet	1	A	
1 020A	F6177	412730	. . Coffre équipé percé	1	A	
1 -030A	F6177	412754	. . Couvercle complet	1	A	
1 040A	F6177	412731	. . . Couvercle équipé	1	A	
1 050A	F6177	165880	. . . Joint de couvercle	1	A	
1 060A	F6177	413236	. Sangle	1	A	R
1 070A	F6177	411108	. Plaque d'identité	1	A	
1 080A	F6177	166309	. Plaque d'instruction de remplissage	2	A	
1 090A	F6177	413609	. Logo SAFT	2	A	R
1 -095A	F6177	413611	. Logo gamme	2	A	N
1 100A	F6177	166314	. Plaque d'indices d'amendement	1	A	
1 -110A	F6177	412789	. Ensemble Calage Batterie	1	A	
1 120A	F6177	412790	. . Isolant de fond	2	A	
1 130A	F6177	412539	. . Isolant	1	A	
1 140A	F6177	106541	. . Cale	2	A	
1 150A	F6177	166422	. . Cale échancrée	1	A	
1 160A	F6177	412542	. . Cale d'extrémité	2	A	
1 170A	F6177	018151	. . Cale	17	A	
1 180A	F6177	165886	. . Cale	2	A	
1 190A	F6177	100708	. Connecteur	1	A	
1 200A	F6177	165884	. Socle prise de courant	1	A	
1 210A	F6177	165885	. Joint	1	A	
1 220A	F6177	165881	. Borne connexion, sortie positive.	1	A	
1 230A	F6177	165882	. Borne connexion, sortie négative	1	A	
1 240A	F6177	011614	. Ecrou M22x1	2	A	
1 250A	F6177	011615	. Ecrou M18x1	2	A	
1 260A	F6177	160699	. Vis F/90 M4x8	3	A	
1 270A	F6177	165887	. Joint torique	2	A	
1 280A	F6177	102939	. Bouchon épaulé	2	A	
1 290A	F6177	101699	. Vis F/90 M4x12	1	A	
1 300A	F6177	012374	. Connexion droite E34	19	A	
1 310A	F6177	412774	. Accumulateur VHP 430KH, équipé	20	A	
1 320A	F6177	166160	. . Soupape	1	A	
1 330A	F6177	100593	. . Joint Torique	1	A	
1 340A	F6177	062007	. . Ecrou M10x1,25	4	A	
1 350A	F6177	100094	. . Rondelle élastique DIA 10	4	A	
1 360A	F6177	100694	. . Rondelle, polarité positive	1	A	
1 370A	F6177	100693	. . Rondelle, polarité négative	1	A	
1 380A	F6177	100078	. . Rondelle plate	2	A	
1 390A	F6177	100594	. . Joint Torique	2	A	
1 400A	F6177	166854	. Sonde de température	1	A	
1 410A	F6177	007788	. Rondelle	1	A	
1 420A	F6177	116056	. Serre cables	2	A	
1 -430A	F6177	167456	. Obturateur	1	A	
1 440A	F6177	167518	. . Tête d'obturateur	1	A	
1 450A	F6177	167519	. . Rondelle	1	A	
1 460A	F6177	167520	. . Rondelle LL6 N	1	A	
1 470A	F6177	167521	. . Ecrou borgne M6	1	A	

-Item not illustrated

SAFT
MANUEL D'ENTRETIEN EQUIPEMENT
40308-1

DESCRIPTIF DES MODIFICATIONS

AUX : POSSESSEURS DU MANUEL D'ENTRETIEN EQUIPEMENT (M.E.E.) REF. 40308-1
ATA N° 24-32-96.

Ceci est la révison N° 3 datée d'août 97.

CHAPITRE	SECT.	PAGES	ACTION
		Page de titre	Nouveau N° de téléphone
	RR	1/2	Mise à jour
	LEP	1 & 2	Mise à jour
	TM	1/2	Mise à jour
Description et operations		1	- VHP 430KH remplace VHP 430KH-3. - Connecteur: ISO 5064/II (MS 3509) . remplace Stanag 3514 fig. B.3.
		2	- VHP 430KH remplace VHP 430KH-3. - Coffre en titane remplace coffre en acier inoxydable.
Vérification/ contrôle	1) Vérification de maintenance	503	- Paragrahe modifié (ajouté 2 lignes)
	3) Entretien général	507	- ajouté la fig. 502
		508	- **E) Résistance d'isolation:** dans une nouvelle page
Nomenclature illustrée	RCF 1001	1	- Nouveau N° de téléphone - Ajouté N° de fax
	RN 1001	1 & 2	Réf. 413611 (Nouvelle) Ref. 413609 remplace Réf. 166276
Nomenclature détaillée		1001-1 & 1001-3	Réf. 413611 (Nouvelle) Réf. 413609 remplace Réf. 166276